Limpieza y desinfección de superficies en las unidades de cuidados neonatales

Lic. María Alejandra Castilla°

INTRODUCCIÓN

La limpieza y la desinfección de superficies es una de las medidas más importantes para prevenir la diseminación de microorganismos en el medio ambiente hospitalario y por lo tanto se ha transformado en una medida fundamental para prevenir las infecciones asociadas al cuidado de la salud.

El objetivo de este artículo es clarificar la importancia de la limpieza y desinfección de superficies, y del uso adecuado de los productos disponibles en la actualidad. Abordará también la importancia de disponer de recomendaciones y guías para llevar a cabo el proceso de limpieza - desinfección, de contar con un programa de educación para el personal y el rol del control posterior a la limpieza - desinfección.

Este artículo no se centra en los procesos de desinfección de alto nivel y esterilización.

Conceptos básicos

Los conceptos que se detallan a continuación permitirán comprender con mayor claridad las características de los elementos que se utilizan a diario en la unidad de cuidados neonatales y los procesos por los que deben ser sometidos para evitar la transmisión de microorganismos.

¿A qué se denomina limpieza? Es el proceso mecánico a través del cual se elimina la suciedad visible de una superficie. Se debe utilizar un limpiador/detergente y se debe enjuagar la superficie.

¿A qué se denomina desinfección? Es el proceso a través del cual se elimina la mayor cantidad posible de microorganismos de una superficie limpia, utilizando un agente químico (desinfectante) o físico (calor).

Hace exactamente 50 años, Erarle Spaulding clasificó los elementos médicos/quirúrgicos en: críticos, semi críticos y no críticos basados en el potencial para diseminar microorganismos/infecciones.[1]

Se detalla una breve descripción de la clasificación:

Elementos críticos: tienen contacto directo con tejidos estériles o sistema vascular (sangre). Estos elementos deben someterse a un proceso de esterilización antes de su uso. Ejemplo: catéter umbilical, catéter urinario, tubo de drenaje torácico, entre otros.

Elementos semi-críticos: tienen contacto con membranas mucosas no intactas o piel no intacta. Estos elementos requieren desinfección de alto nivel antes de su uso. Ejemplo: elementos de terapia respiratoria.

Elementos no críticos: tienen contacto con piel intacta. Estos elementos requieren limpieza y desinfección. Ejemplo: estetoscopio, incubadora, termómetro.

Esta clasificación sigue vigente, aunque el desafío de cómo desinfectar elementos es cada día más complejo y por esto se debaten periódicamente las mejores prácticas. Los elementos contaminados con priones, nuevos virus, micobacterias o protozoos despiertan a diario la atención de los investigadores.

Lo mismo sucede con los distintos procedimientos invasivos que se realizan a los pacientes. A medida

° Enfermera en Control de Infecciones (ECI). Departamento de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario de Lund. Lund, Suecia.
Correspondencia: m.alejandra.castilla@gmail.com
Recibido: 28 de junio de 2018.
Aceptado: 28 de julio de 2018.

que la tecnología avanza, los elementos/dispositivos pueden ir cambiando de lugar en la clasificación. Por ejemplo, un elemento que hasta hace unos años era considerado semi-crítico puede pasar a ser categorizado como crítico y esto implica el cambio de normativas para el tratamiento de éste.

Un claro ejemplo de esto es lo ocurrido con los duodenoscopios (colangiopancreatografía retrograda endoscópica). A partir del reporte de infecciones asociadas a este procedimiento en EE. UU., en el 2015, asociaciones profesionales e industriales realizaron distintas recomendaciones para reclasificar a los duodenoscopios. Estos elementos pasaron de ser semi-críticos a críticos lo que implicó un cambio en el reprocesamiento del dispositivo: de desinfección de alto nivel a esterilización .[2]

Por lo tanto, en la actualidad la clasificación de Spaulding no es estática como se creía anteriormente. La evolución en el ámbito de la salud es constante, por lo tanto, la evaluación y actualización de los procesos también debe serlo.

Al hacer referencia a la desinfección de superficies, se pone el foco en los elementos no críticos. Muchas veces se cree que estos elementos no representan un riesgo real para el paciente, ya que no tienen contacto con su torrente sanguíneo. Estos elementos pueden representar no solo grandes riesgos para el paciente sino también para la situación epidemiológica general de la unidad de cuidados neonatales.[2] Los elementos no críticos solo tienen contacto con piel intacta, no con mucosas. La piel intacta es una excelente barrera frente a los microorganismos.

En contraste con los elementos semi-críticos y críticos, la mayoría de los elementos no críticos pueden desinfectarse en el lugar en donde se usan y no es necesario trasladarlos a una central de reprocesamiento. La literatura señala que no hay riesgo documentado de transmisión de agentes patógenos vía elementos no críticos cuando estos son usados como no críticos, ya que no tienen contacto con piel no intacta y membranas mucosas. Sin embargo, estos elementos (ejemplo: mesas junto a una cuna, mesas de trabajo, incubadora, entre otros) pueden contribuir potencialmente con la transmisión secundaria por contaminación de las manos del personal o por contacto con equipos médicos que serán usados luego con un paciente. El concepto de transmisión secundaria es importante y no debe subestimarse, ya que la contaminación de las manos del personal puede transferir microorganismos desde una superficie lejana al paciente, como la mesada de preparación de medicamentos a la herida quirúrgica del paciente si en el "camino" el profesional de la salud no se ha lavado la manos correctamente y luego no ha utilizado guantes (de acuerdo a las precauciones estándares).

Desinfectantes

La desinfección se puede llevar a cabo por medio de métodos físicos o químicos. La desinfección a través de calor húmedo es la primera elección si se tienen en cuenta que, a través del calor, un elemento se desinfecta en forma rápida, efectiva, segura, económica, y sin perjudicar el medioambiente de trabajo y el externo. Este tipo de desinfección debe llevarse a cabo por personal capacitado y es necesario el empleo de un equipo electrónico y de un detergente/limpiador compatible con el equipo.

Estos equipos tienen la capacidad de limpiar y desinfectar en forma rápida y efectiva, sin la necesidad de utilizar desinfectantes químicos que pueden dejar rastros en lo elementos a utilizar.[3] Se pueden utilizar para la limpieza y desinfección de elementos no críticos, como por ejemplo orinales y riñoneras de acero.

Los desinfectantes químicos se clasifican por su nivel de actividad frente a los microorganismos. Se denominan desinfectantes de alto nivel (DAN) a aquellos que inactivan bacterias vegetativas, hongos, virus, micobacterias y, en tiempos más prolongados, esporas.

Se denominan desinfectantes de nivel intermedio (DNI) a aquellos que inactivan bacterias vegetativas, hongos, virus y, en tiempos y concentraciones elevadas, micobacterias.

Por último, los desinfectantes de bajo nivel (DBN) son los que eliminan bacterias vegetativas, algunos virus y algunos hongos.

La limpieza es una parte importante del proceso limpieza-desinfección porque la suciedad, el polvo y la materia orgánica interfieren sobre la efectividad del desinfectante mediante la alteración de la actividad antimicrobiana del desinfectante o protegiendo los patógenos frente a la exposición al desinfectante.

Los desinfectantes de superficies que se utilizan en las instituciones de salud pueden dividirse en productos de un paso y productos que requieren dos pasos.

Los primeros incluyen los productos que limpian y desinfectan al mismo tiempo, mientras que los segundos requieren de la limpieza (limpiador/detergente) antes de la utilización del desinfectante.[4]

En general una pre-limpieza no es necesaria, salvo en caso de derrame de líquidos corporales como la caída de sangre en el piso. En este caso, primero se debe ab-

sorber el fluido (papel absorbente descartable), luego limpiar y cuidadosamente desinfectar la superficie.

Los desinfectantes que se utilizan en las instituciones de salud están diseñados para la desinfección de superficies duras (ejemplo: mesadas, servocunas, bombas de infusión, entre otros). Hoy en día se están diseñando desinfectantes para superficies suaves (telas, materiales porosos), pero de todos modos las recomendaciones mencionan que en las instituciones de salud se deben evitar los materiales y superficies difíciles de limpiar, como por ejemplo: sillas con telas, y coberturas decorativas con vinilos. Es fundamental conocer qué tipo de superficie o elemento debe limpiarse y desinfectarse, para de esta forma seleccionar el producto adecuado.

Una pregunta que a diario se formula es: ¿cuándo se deben limpiar y desinfectar las superficies?

Durante largo tiempo se ha recomendado limpiar las superficies del medioambiente cercano al paciente regularmente (diariamente, 3 veces por semana),[4] cuando las superficies están visiblemente sucias y al egreso o traslado del paciente hacia otra unidad. Otras guías recomiendan la limpieza una vez al día, la limpieza de aparatos luego de cada contacto con el paciente y al egreso.[5] Actualmente hay evidencia que demuestra que la limpieza diaria de las superficies que se tocan frecuentemente, comparado con solo limpiarlas cuando se ven sucias, está asociada con la reducción en la frecuencia de microorganismos en las manos de los trabajadores, luego del contacto con las superficies. [6]

Por lo tanto, la limpieza y desinfección frecuente reduce el número de microorganismos sobre las superficies y puede reducir el riesgo de transmisión de los mismos a través de las manos del personal de salud.

Existen guías especificas en distintas instituciones que mencionan qué tipo de producto utilizar para la limpieza y desinfección de las superficies de acuerdo a la patología del paciente y/o microorganismo causante de la infección.[7] Este recurso es de gran ayuda para el personal de la unidad y para el personal de limpieza, ya que se reduce el riesgo de confusión y por lo tanto de un deficiente proceso de limpieza y desinfección.

Conocer las características de los desinfectantes de superficies al igual que las ventajas y desventajas en relación a su uso, es la clave para realizar una elección adecuada. En la *Tabla 1* se puede observar una descripción detallada de distintos tipos de desinfectantes de superficies, junto a las ventajas y desventajas de su utilización.[8]

Claves para la selección de un desinfectante de superficies

En el año 2014, Rutala y Weber, dos reconocidos especialistas en epidemiología y control de infecciones, confeccionaron recomendaciones que tienen por objetivo brindar información para la selección adecuada de desinfectantes de uso hospitalario, para superficies y equipamiento médico no invasivo.[8] Estos puntos claves son de interés en el momento de decidir de qué manera y con qué productos se desinfectará una unidad de cuidados intensivos neonatales.

El primer paso para la selección de un desinfectante es la aprobación del producto a nivel nacional por parte del ente regulador responsable (por ejemplo, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica –ANMAT- en Argentina y la Administración de Alimentos y Drogas –FDA por sus siglas en inglés- en EE. UU.). Ningún producto debería encontrarse a la venta sin contar con esta aprobación.

En la *Tabla 2* se describen los puntos a tener en cuenta.

Antisépticos y desinfectantes, ¿son sinónimos?

No son sinónimos. Es importante remarcar la diferencia entre ambos elementos, ya que el uso incorrecto puede generar efectos adversos en los pacientes y/o no eliminar los microorganismos de las superficies inanimadas.

El uso de desinfectantes en la piel de los neonatos, puede generar quemaduras y alta toxicidad, mientras que el uso de antisépticos sobre superficies inanimadas no cumple con ninguna función y como consecuencia la superficie que se cree "desinfectada" sigue contaminada.

Los antisépticos se utilizan sobre la piel, por ejemplo: gluconato de clorhexidina para la antisepsia de la piel antes de la colocación de un catéter percutáneo o antes de una cirugía, soluciones alcohólicas con emolientes para la higiene de las manos.

En cambio, los desinfectantes siempre se deben utilizar sobre superficies inanimadas; por ejemplo: incubadoras y bombas de infusión, entre otros.

El alcohol puede utilizarse como desinfectante y como antiséptico. Aquí se debe tener especial atención a la presentación del producto (concentración e indicación). Como desinfectante debe utilizarse en superficies pequeñas por ser volátil e inflamable. Como antiséptico debe también prestarse atención a la formulación y combinación con otros antisépticos, para evitar quemaduras en la piel de los neonatos.

Tabla 1: Ventajas y desventajas de los desinfectantes usados sobre superficies

Desinfectante	Ventajas	Desventajas
Alcohol	Bactericida, tuberculicida, fungicida, virucida. Rápida acción. No corrosivo. Usado para desinfectar pequeñas superficies. No deja residuo tóxico.	No esporicida. La materia orgánica afecta su acción. Lenta actividad frente a virus sin envoltura. No tiene propiedades detergentes. Daña instrumentos con goma. Inflamable. Se evapora rápidamente. No recomendable para superficies extensas. Descripción de epidemias por contaminación de alcohol.
Hipoclorito de sodio	Bactericida, tuberculicida, fungicida, virucida, esporicida. Rápida acción. Económico. No inflamable. No es afectado por la dureza del agua. Reduce el biofilm sobre superficies. Estable. Usado como desinfectante en el tratamiento de aguas.	Reacciona con ácidos y amonios. Deja una sal como residuo. Corrosivo (metales). La materia orgánica afecta su acción. Decolora telas. Peligroso por la producción de trihalometano. Olor irritante en altas concentraciones.
Peróxido de hidrógeno mejorado	Bactericida, tuberculicida, fungicida, virucida. Rápida eficacia. Corto tiempo de contacto y eficaz. Seguro para los trabajadores. No contamina el medioambiente. Compatible con superficies. No inflamable. No mancha.	Costoso.
Iodoforo	Bactericida, micobactericida, virucida. No inflamable.	No esporicida. Ha demostrado degradar catéteres de silicona. Requiere tiempos prolongados de contacto para eliminar hongos. Mancha superficies. Usado más como antiséptico que como desinfectante.
Fenólicos	Bactericida, tuberculicida, fungicida, virucida. Económico. No mancha. No inflamable.	No esporicida. Los materiales porosos lo absorben e irrita los tejidos. Despigmentación de la piel. Hiperbilirrubinemia en neonatos (asociada a preparación incorrecta del desinfectante).
Amonios cuaternarios (cuarta y quinta generación)	Bactericida, tuberculicida, fungicida, virucida (envoltura). Buena combinación con agentes limpiadores. Compatible con superficies. Actividad antimicrobiana persistente. Económico.	No esporicida. Sensible en aguas duras. Interacción con tejidos de algodón (menor capacidad de eliminar microorganimos).
Ácido peracético y peróxido de hidrogeno	Bactericida, fungicida, virucida y esporicida (ejemplo: *Clostridium dificcile*). Activo en presencia de matera orgánica. No contamina el medioambiente.	Baja estabilidad. Potencial incompatibilidad (cobre y latón). Más costoso que otros desinfectantes.

Mitos y certezas alrededor de la limpieza y desinfección de superficies

Mitos

- "Se puede desinfectar directamente una superficie ya que el desinfectante elimina todos los microorganismos"

  Si se utiliza el método de limpieza-desinfección de dos pasos, siempre se debe limpiar una superficie antes de la desinfección. A través de la limpieza (fricción y enjuague) se disminuye el número de microorganismos sobre la superficie y se facilita así el poder de acción del desinfectante, que en muchos casos se inactiva en presencia de materia orgánica. La correcta limpieza previa permite que el desinfectante reduzca aún más el número de microorganismos. En caso de utilizar el método de limpieza de un solo paso, no es necesaria la limpieza previa ya que la composición del producto que se utiliza tiene la capacidad de limpiar y desinfectar.

- "Mezclar desinfectantes potencia el poder de acción y da como resultado una mejor desinfección"

  Mezclar desinfectantes no mejora los resultados; al contrario, puede generar efectos adversos en el usuario, el paciente y los visitantes, y puede deteriorar las superficies. Los desinfectantes deben ser utilizados siguiendo las recomendaciones del fabricante (dilución, conservación, y forma de uso). Es un producto químico y por lo tanto tiene una formulación especialmente diseñada para eliminar los microorganismos si se utiliza de acuerdo a la indicación.

- "Utilizar más cantidad de desinfectante en una dilución producirá un efecto mayor"

  Utilizar una concentración mayor de desinfectante no garantiza un mayor efecto en la eliminación de microorganismos. La dilución correcta, de acuerdo a las indicaciones del fabricante, es la única dilución que nos asegura que el poder de acción del desin-

Tabla 2: Claves para la selección de un desinfectante

Selección de desinfectantes	Descripción
Eficacia	Es fundamental conocer cuáles son los principales microorganismos causantes de infecciones y/o brotes en la unidad de atención de pacientes.
Tiempos de acción y tiempo de contacto húmedo	Cada desinfectante requiere un plazo de tiempo de contacto con el microorganismo para conseguir la desinfección (tiempo de acción). Ese tiempo de acción debe ser inferior al tiempo de secado del producto.
Seguridad	Debe escogerse el producto con menor toxicidad posible: para el usuario, el paciente, los visitantes y el medio ambiente. No inflamable. Equipo de protección individual (detalle de qué elementos deben utilizarse). Compatibilidad con otros productos que se utilicen en la unidad.
Facilidad de uso	Olor agradable. Estabilidad. Simplicidad de uso. Propiedades limpiadoras. Formato. Limpieza y desinfección. Instrucciones de uso.
Otros factores	Entrenamiento y soporte técnico. Costo. Posibilidad de estandarización.[8]

fectante está garantizado. Mayor concentración no es sinónimo de mayor acción. El uso de una concentración mayor de desinfectante puede generar efectos adversos en el usuario, el paciente y los visitantes, y puede deteriorar las superficies. Además, puede dar como resultado la pérdida de actividad del producto, es decir que se aplique sobre la superficies y no cumpla con su función de eliminar los microorganismos.

- "Diluir un desinfectante en agua caliente garantizará una mejor desinfección"

  Ningún desinfectante debe diluirse con agua caliente. El resultado de este tipo de diluciones genera vapores tóxicos para el usuario y el paciente. El agua caliente no aumenta la actividad del desinfectante.

Certezas

- "El personal que realiza las tareas de limpieza y desinfección debe utilizar elementos de protección personal"

  Todo el personal que utilice limpiadores y desinfectantes debe utilizar elementos de protección personal, como, por ejemplo: guantes resistentes, calzado resistente, antiparras en caso de que se puedan producir salpicaduras, ropa exclusiva para realizar la limpieza. Estos elementos protegen al trabajador. Nunca deben subestimarse, ya que se está trabajando con agentes químicos que pueden dañar la piel y/o las mucosas.

- "La dilución de los desinfectantes debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante"

  Cada desinfectante que se utiliza en la unidad de cuidados neonatales debe utilizarse siguiendo las recomendaciones escritas del fabricante. Debe existir una norma escrita sobre el uso, la conservación, la dilución y el almacenamiento del producto. Esta es la única forma de garantizar el poder de acción del desinfectante.

- "La selección del/los desinfectante/s de la unidad de cuidados neonatales debe estar a cargo de las autoridades de la unidad, profesionales de control de infecciones, microbiólogos, usuarios y responsables de compras"

  La decisión de la compra de un desinfectante no debe pasar solo por las manos de quienes toman las decisiones económicas en la institución. Esta tarea debe ser multidisciplinaria ya que se deben tener en cuenta muchos otros aspectos además del costo del desinfectante a utilizar, como, por ejemplo: eficacia, seguridad, forma de uso, patrón microbiológico de una unidad, etc.

  Un punto importante a tener en cuenta en relación a los desinfectantes, es que en la unidad de cuidados neonatales se deberían seleccionar y adquirir la menor variedad de desinfectantes posibles, para evitar de esta manera la confusión en el uso o el mal uso, y disminuir los gastos. Una unidad de cuidados neonatales que cuente con, por ejemplo, dos tipos de desinfectantes de superficies, tendrá mayores posibilidades de que el personal reconozca y sepa utilizar ambos productos en comparación con unidades que cuenten con más de dos desinfectantes.

  Luego de seleccionar el producto adecuado, es también responsabilidad del profesional de control de infecciones, implementar un programa de educación dirigido al personal que utilizará el producto para brindar las pautas de uso seguro para el operador y los pacientes.

- "Deben existir normas de limpieza y desinfección"

  Estas normas se deberían confeccionar en forma conjunta entre el equipo de control de infecciones y el equipo de la unidad de cuidados neonatales. En general un profesional de control de infecciones es el responsable de la confección de la norma.

  Disponer de normas claras escritas, en donde se detalle la forma de limpieza y desinfección, no garantiza una limpieza y desinfección exitosa. Además de la norma escrita, esta debe difundirse no solo entre el personal de limpieza sino entre todos los trabajadores de la unidad neonatal. Todos deben conocer de qué se trata. Esta es la única forma de generar conciencia sobre la importancia del cumplimiento de la norma. La educación y la correcta comunicación entre el personal de limpieza y el resto del equipo de salud favorece el conocimiento y la valoración del trabajo de cada integrante del equipo.

  El control del cumplimiento de la limpieza es otro punto a tener en cuenta. Ya no alcanza con quedarse satisfechos porque a simple vista la unidad neonatal se ve limpia y reluciente; hay que ir un paso más allá y centrarse en el control del proceso de limpieza y desinfección. De acuerdo a las posibilidades de cada institución, esto se puede implementar de distintas maneras.

- "El orden y la limpieza/desinfección de los elementos de limpieza es una tarea que se debe realizar en forma rutinaria"

  Como se ha mencionado anteriormente, el medio ambiente hospitalario brinda un reservorio ideal

para el crecimiento, proliferación y transmisión de microorganismos patógenos, incluyendo bacterias y hongos.[9]

Los elementos que se utilizan para la limpieza y desinfección de la unidad neonatal deben ser exclusivos de esa lugar. No se deben limpiar los baños públicos, con los mismos elementos con los que se limpia la unidad neonatal. Este parece obvio, pero no siempre resulta tan claro en la práctica. De esta, manera se evita la contaminación cruzada.

Otro punto interesante para remarcar es que los elementos que se utilizan para de limpieza y desinfección deben limpiarse y desinfectarse después de su uso. Muchas veces surge la duda de por qué se debe hacer esto. "Si se utiliza desinfectantes con estos elementos, teóricamente deberían estar desinfectados". Eso no es así. Como se mencionó anteriormente, para que un desinfectante actúe debe haber una limpieza antes. Si un trapo que se utiliza para limpiar está sucio, por más que se lo enjuague con un desinfectante, no se desinfectará. Para que esto no sea un problema la solución es limpiar todos los elementos de limpieza, enjuagarlos, luego sí desinfectarlos y permitir el secado. Esta es una rutina que se debe aplicar ordenadamente a diario.

Control del proceso de limpieza y desinfección

La evaluación del cumplimiento de distintas normas relacionadas al control del infecciones es un indicador de calidad, que demuestra si las normas se están cumpliendo, pero además permite profundizar el conocimiento de lo que ocurre a diario. Al analizar el cumplimiento de una norma podemos detectar dificultades sobre las que se puede trabajar activamente para revertir resultados que no son los esperados y revisar normas que observamos no han sido claras y dificultan el trabajo diario.

Ya no se calculan solo las tasas de infección, sino también se mide el cumplimiento de las normas para evaluar si este cumplimiento se refleja en la reducción/incremento de las tasas de infección.

Por esto, también es importante el control del cumplimiento de la norma de limpieza y desinfección para conocer el nivel del cumplimiento y el impacto que este cumplimiento tiene en la unidad. Los resultados obtenidos tienen que regresar a los involucrados, porque ellos son parte de esos resultados y son quienes tienen gran responsabilidad en la generación de cambios. Es responsabilidad de los profesionales de control de infecciones obtener los datos, analizarlos y devolverlos. Esta la única forma de lograr cambios reales en las unidades de cuidados neonatales modernas.

Existen distintos métodos de control o monitorización del cumplimiento de la norma (modalidad). Ellos son la inspección visual, los marcadores fluorescentes, los métodos microbiológicos y los ensayos de adenosin trifosfato (ATP).[4] Independientemente de los recursos con los que se cuente, la aplicación de alguno de estos métodos puede ayudar a mejorar el cumplimiento de la norma. A continuación, se detallan las distintas alternativas actuales.

Inspección visual: se pueden observar las superficies en busca de suciedad y registrar las observaciones para de esta forma devolver la información a los responsables. Una forma adaptada a la inspección visual es colocar puntos de fibra (al agua) en distintas superficies sin que el personal de limpieza conozca la ubicación de los mismos. Se realiza un registro de la ubicación de los puntos y luego de la limpieza final se visita la habitación/unidad nuevamente en busca de los puntos dejados anteriormente. Se puede calcular el porcentaje de cumplimiento en el momento. Esto solo demuestra la calidad de la limpieza, no el porcentaje de eliminación de microorganismos, pero se puede inferir que, a mayor limpieza, mayor será el número de microorganismos eliminados, teniendo en cuenta la correcta aplicación de la norma de limpieza y desinfección y el uso correcto del desinfectante.

Marcadores fluorescentes: se realizan marcaciones como en el caso anterior, pero con un marcador transparente especial, fácil de limpiar. El sistema sería el mismo que el descripto anteriormente. Alguien coloca marcaciones en distintos lugares antes de la limpieza final de una habitación/unidad; luego de la limpieza se iluminan con un dispositivo de luz ultravioleta los lugares marcados. Se puede calcular el porcentaje de cumplimiento en el momento.

Métodos microbiológicos: son caros y no hay criterios para definir una superficie como limpia. Se realizan cultivos de distintas superficies antes y después de la limpieza terminal de la habitación/unidad. El inconveniente de este método es que al no estar definido el punto de corte, es decir qué reducción de microorganismos se espera en la superficie, puede llevar a interpretaciones poco claras. Los resultados pueden tomar días.

Bioluminiscencia (ATP): la bioluminiscencia es una tecnología basada en la detección del ATP (adenosin trifosfato), molécula energética de todos los organismos vivos. La detección de bioluminiscencia puede indicar presencia de materia orgánica o contaminación

bacteriana sobre las superficies u objetos, por ello el uso de ATP se está generalizando en las instituciones de salud, como un método de monitorización de la limpieza y desinfección. Generalmente se utiliza para evaluar la eficacia de la limpieza terminal.

Se utiliza un hisopo especifico, el cual viene en un tubo con un reactivo. Se toma la muestra pasando el hisopo sobre la superficie a evaluar, luego se coloca en el tubo y se activa. Inmediatamente después se coloca el hisopo "activado" en un dispositivo electrónico de medición que muestra en la pantalla en pocos segundos, el valor en URL (unidades relativas de luz) producido. Existe un valor aceptable según el área a evaluar y se compara el valor obtenido con el estándar. También es posible que los hospitales establezcan su nivel de base y sus metas de mejora, de acuerdo a los valores propios obtenidos. Es un sistema costoso.

CONCLUSIONES

Hasta no hace mucho tiempo solo se le daba importancia a las medidas de control de infecciones que tendían a reducir directamente las infecciones asociadas al cuidado de la salud; entre ellas, reducir las bacteriemias y las neumonias. El foco estaba centrado en prácticas determinadas circunscriptas al paciente y a las prácticas médicas. Progresivamente la visión se ha expandido y el medio ambiente ha pasado a tener un rol preponderante en la transmisión de microorganismos dentro de una unidad, ya que estos microorganismos son los causantes de las infecciones de los pacientes que están en esa misma unidad. El medio ambiente hospitalario es el ámbito que rodea a todos los pacientes y a todos profesionales que trabajan en la institución de salud.

Comprender que la limpieza y desinfección inadecuada facilita la transmisión de agentes causantes de infecciones, ha sido un gran cambio de paradigma en el ámbito de la prevención y el control de infecciones.

Muchos cambios se han generado y se siguen generando en relación a la clasificación de los distintos elementos/dispositivos que tienen contacto con los pacientes. Esto ha permitido generar prácticas basadas en la evidencia que permiten obtener mejores resultados, lo que se traduce por ejemplo, en la reducción de infecciones asociadas a la salud y como consecuencia en la reducción de muertes asociadas a infecciones.

También se han generado cambios en relación a los tipos de desinfectantes disponibles en el mercado: los alcoholes y clorados siguen vigentes, pero la aparición de limpiadores desinfectantes que facilitan la tarea del usuario durante la limpieza y desinfección (con mayor efectividad y practicidad), es otro punto positivo. Cuanto más simple y seguro es el uso de un desinfectante mayor es la probabilidad de que se aplique correcta y rigurosamente sobre todas las superficies.

El personal de control de infecciones es el responsable de la normatización relacionada a este tipo de prácticas. La normatización clara y la divulgación de las normas de limpieza y desinfección (que deberían revisarse periódicamente), permiten una comunicación fluida. Esto disminuye el número de errores o confusiones en el momento de realizar el procedimiento.

La monitorización de la limpieza o control de calidad, muestra el cumplimiento de la norma previamente puesta en marcha. Conocer este resultado, el porcentaje de cumplimiento, acerca a conocer la realidad de la unidad en forma objetiva. Analizar el porcentaje de cumplimiento de la norma de limpieza y desinfección se traduce en identificar inconvenientes, en caso que el cumplimiento sea bajo, lo que nos alienta a hacer revisiones, capacitaciones, etc. En caso que el cumplimiento sea el esperado o superior, nos alienta a valorar el trabajo realizado y favorecer la continuidad de la mejora. No solo el personal de limpieza debe recibir esta información sino todos los involucrados en la atención de los pacientes de la unidad. Cada integrante del equipo tiene un rol específico y debe valorarse.

La devolución de la información a los integrantes del equipo de salud es un eje fundamental para la mejora del cuidado de los pacientes. Esto permite que los trabajadores cuenten con información real y actual, y sean capaces de propiciar el cambio para la continua reducción de las infecciones asociadas al cuidado de la salud.

REFERENCIAS

1. Sattar Syed. Cleaning, disinfection and sterilisation. Chapter 12. IFIC Basic Concepts of Infection Control. International Federation of Infection Control. 3er edition, 2016. [Consulta: 19-07-18]. Disponible en: http://theific.org/wp-content/uploads/2016/04/12-Cleaning_2016.pdf

2. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection, sterilization and antisepsis: an overview. *Am J Infect Control*. 2016; 44(5 Suppl):e1-6.

3. Vårdhandboken. Desinfektion. [Consulta: 04-04-18]. Disponible en: http://www.vardhandboken.se/Texter/Desinfektion/Oversikt/

4. Rutala WA, Weber JW. Monitoring and improving the effectiveness of surface cleaning and disinfection. *Am J Infect Control*. 2016; 44(5 Suppl):e69-76.

5. Region Skåne. Område Smittskydd och vårdhygien. Grundläggande vårdhygieniska rutiner-somatisk slutenvård och dagvård. Version 1.0. 2016-03-23.

6. Kundrapu S, Sunkesula V, Jury LA, et al. Daily disinfection of high touch surfaces in isolation rooms to reduce contamination of healthcare workers hands. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012; 33(10):1039-42.

7. Region Skåne. Infektionsmanual Vårdhygien. Rutin vid olika sjukdomar. 2018-01-18.

8. Rutala WA, Weber DJ. Selection of the ideal disinfectant. *Infect Control Hospi Epidemiol* 2014; 35:855-65.

9. Meade, E, Garvey M. Efficacy testting of novel chemical disinfectants on clinically relevant microbial pathogens. *Am J Infect Control*. 2018; 46(1):44-49.